



Eerste hulp bij ketonen

Wat zijn “Ketonen” – Wat is Keto-Acidose?

- Bij een **tekort aan aanwezige insuline** in het lichaam kunnen de koolhydraten of suikers niet in de lichaamscellen. Gevolg is dat het lichaam de glucose niet meer kan gebruiken als belangrijkste energiebron
- Een andere energiebron wordt aangesproken: **de vetten**
- Wanneer vetten worden gebruikt als energiebron dan komen bij deze vetverbranding **ketonen** vrij. Ketonen beschouwt het lichaam als **afval-gifstoffen**. Hierdoor verzuurt het lichaam. Deze toestand wordt keto-acidose genoemd
- Keto-acidose doet zich vooral voor bij Diabetes Mellitus van Type 1
- Diabetespatiënten van het Type 2, met in sterke mate gereduceerde insuline producerende β cellen, worden in dit stadium ook gevoelig voor de ontwikkeling van ketonen
- Keto-acidose is een levensbedreigende situatie die snel moet opgeheven worden

Keto-acidose = zeer gevaarlijke situatie

Mogelijke oorzaken van vorming ketonen

- Niet of te weinig insuline inspuiten
- Slechte opname insuline
- Een pompdefect en/of naaldprobleem
- Bij **vasten**
- Gebeurtenissen waardoor de werking van de insuline wordt “tegenge- werkt” (=insuline RESISTENTIE)
 - Bij gebruik van **Cortisone** zonder aanpassing van insulinedosis
 - Bij **ziekte** met of zonder **koorts kan men grotere insuline- behoefte hebben**
 - Bij veel **stress (= hoog niveau van adrenaline, cortisol)**
- Lichaamsbeweging in combinatie met hyperglycemie veroorzaakt door een insulinetekort
- Bij onvoldoende therapietrouw
- Bij alcoholmisbruik

“Keto-acidose”: wat moet ik onthouden?

- Keto-acidose is een levensbedreigende complicatie van diabetes mellitus. Meestal moeten de patiënten via spoedgevallen opgenomen worden (risico van coma)
- Keto-acidose komt voor bij een tekort aan insuline en wordt verergerd door een toestand van grote insuline - RESISTENTIE in geval van stress, ziekte, zwangerschap, cortisonegebruik
- Keto-acidose gebeurt meestal bij een hyperglycemie
- In geval van ziekte en/of stress kan de insulinebehoefte groter zijn
- Ook als u koorts heeft, is de insulinebehoefte groter
- Bij een vergissing van insulinedosering (verkeerde aanpassingen, insuline-inspuiting vergeten of overslaan)
- Keto-acidose kan, zelfs als u niet ziek bent, zeer snel optreden: bij een **pompdefect en/of een catheterprobleem**. Iedere **type 1 diabetes patiënt** kan een keto-acidose ontwikkelen als hij/zij, tijdens een ziekteperiode, niet voldoende waakzaam is. Het is dus van groot belang om tijdens episodes van hyperglycemie en ziekte, bloedsuiker en bloedketonen goed op te volgen (= ziektedag management)

“Keto-acidose”: hoe te herkennen? Symptomen

- Verhoging van glycemie (tussen 250 en 300 mg/dL – zie blz.9)
- Intense dorst en veel moeten plassen
- Zwaktegevoel - moe
- Ziektegevoel: misselijkheid – maaglast – buikpijn – braken
- Lusteloosheid, extreme moeheid
- Ketonen in bloed en urine
- “Fruitige adem”, acetongeur, geur van overrijpe appel
- Versnelde ademhaling

- Extreem gewichtsverlies (te wijten aan uitdroging)
- Verminderd bewustzijn, zelfs leidend tot volledig bewustzijnsverlies
- Het verminderen van bewustzijn verloopt meestal langzamer dan het abrupte bewustzijnsverlies bij hypo's
- Buiten bewustzijn (gelijk aan diabetische coma) in geval van verlengde keto-acidose

In het beginstadium is keto-acidose vaak moeilijk te onderkennen, meestal doen de symptomen denken aan een “buikgriep”. Daarom is het raadzaam om bij symptomen van buikgriep de aanwezigheid van ketonen te kunnen meten.

Hoe reageren als:

Mijn bloedsuiker na 2 opeenvolgende metingen **hoger blijft**:

- dan 300 mg/dL
- dan 250 mg/dL (pompgebruikers)
- dan 200 mg/dL (zwangeren)

Bij keto-acidose symptomen

- Ik moet **bloedketonen meten en**
- Doorgaan met het **controleren** van het **bloedsuikergehalte** tot < 180 mg/dL wordt bekomen.

Hoe reageren als ik ziek ben?

Insuline-afhankelijke diabetespatiënten die ziek zijn worden aangeraden om:

- Goed en voldoende **uit te rusten**
- Geen extra inspanning
- Koortswerende middelen in te nemen (indien het nodig is)
- Extra veel **te drinken** (bijv. 1 glas water om het ½ u.)
- **Koolhydraten** in te nemen, na overleg met het diabetesteam
- Doorgaan met het **controleren** van het **bloedsuikergehalte**, elke 2 tot 4 u.
- Bloedketonen meten om de 2 u. tot men hersteld is
- **Blijf insuline spuiten ook als je niet kan eten.** Meestal heb je zelfs meer insuline nodig. Naargelang je bloedglucosegehalte zal je extra snelwerkende insuline nodig hebben. (zie schema van zelfbehandeling en/of vraag het aan het diabetesteam)
- Als je werkelijk niets kan eten, verminder dan pas de insulinedosis bij lage bloedsuikers en bij afwezigheid van ketonen
- Bij braken en bewustvermindering altijd arts bellen
- Wakker blijven (indien alleen, wekker zetten)

Hoe mijn bloedketonen resultaat te interpreteren?

Ketonenconcentratie	Welk advies te volgen?
0 – 0,6 mmol/L	Geen actie nodig - Doorgaan met het gebruikelijke schema voor de bloedglucosemonitoring
0,6 – 1,5 mmol/L	Bloedsuiker en ketonen binnen 2 – 4 uur opnieuw testen, veel water drinken en snelwerkende insuline inspuiten naargelang persoonlijk schema
1,5 – 3 mmol/L	Risico op het ontwikkelen van keto-acidose <ul style="list-style-type: none">■ Extra toediening van snelwerkende insuline indien goed bewust en geen braken (cf. schema hierna) en/of■ Het diabetesteam opbellen voor advies■ Geen extra fysieke inspanningen
> 3 mmol/L	Vereist een onmiddellijke spoedbehandeling. Ga naar het ziekenhuis = levensbedreigende situatie

Schema van zelfbehandeling

Indien goed bewust en geen braken, extra toediening van snelwerkende insuline volgens het volgende schema:

- Actrapid ®
 - Novorapid ®
 - Humuline regular ®
 - Humalog ®
 - Apidra ®
-
- < 200 en 250 mg/dL > + E
 - < 250 en 300 mg/dL > + E
 - < 300 en 350 mg/dL > + E

De bloedketonen waarden moeten 50% verminderen binnen de 2 uren na extra insuline inspuiting. Zo niet, het diabetesteam opbellen.

Ik heb een insulinepomp: waaraan moet ik denken?

Aangezien met een pomp de onderhuidse insulinereserves zeer klein zijn, is het gevaar groot om snel een keto-acidose te ontwikkelen. Indien er een naald-, leiding - of pompprobleem is stopt de insulinetoediening onmiddellijk waardoor er geen insuline meer in het lichaam beschikbaar is. Er kan zich binnen **enkele uren tijd** een keto-acidose ontwikkelen.

Aandachtspunten:

- Dagelijks goede werking pomp, leiding en insteekplaats controleren

- Pomp moet aanstaan

- Vermijd luchtbellens in het insulinereservoir en leiding

- Naald alle 2 tot 3 dagen veranderen

- Purgeer leiding (volledig vullen met insuline, geen luchtbellens)

- Koppeling en lekkage controleren:
 - zit leiding goed vast op ampule?
 - zit naald nog goed in de huid?

- Insteekplaats controleren op ontsteking (roodheid, pijn, vochtverlies, zwelling...)
- Voldoende insuline in reservoir
- Minimum 4 glucose metingen per dag uitvoeren
- Meten vóór het slapen gaan
- Geen nieuwe naald steken juist voor het slapen gaan

Ik heb een insulinepomp. Hoe mijn bloedketonen resultaat te interpreteren?

Bloedsuiker	Ketonen	Advies
hoger dan 250 mg/dL	lager dan 0,6 mmol/L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bloedsuiker 1 uur na correctie bolus meten
Blijft stijgen	tussen 0,6 mmol/L en 1,5 mmol/L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bolus met de pen inspuiten ■ Extra drinken ■ Bloedsuiker en ketonen na 1 uur opnieuw testen “ieder uur erna zolang het nodig is” ■ Materiaal checken naald, leiding, reservoir: vervang zo nodig alles ■ Bloedsuiker na 1 uur meten
blijft bloedsuiker stijgen en hoger dan 300 mg/dL	tussen 1,5 en 3 mmol/L	Het diabetesteam opbellen
hoger dan 300 mg/dL	hoger dan 3 mmol/L	<p>Vereist een onmiddellijke spoedbehandeling.</p> <p>Ga naar het ziekenhuis</p> <p>Levensbedreigende situatie</p>

Braken = Bellen!!!

Ik ben zwanger: waaraan moet ik denken?

Tijdens de zwangerschap treedt frequenter keto-acidose op doordat de placentahormonen de insulinebehoefte van de moeder sterk verhogen, terwijl er ook een hoog verbruik is van glucose door de foetus. Er is ook een grotere neiging tot braken.

Dus, aandachtspunten:

- Geen strenge diëten volgen, regelmaat in eten
- Avondsnack voor slapengaan
- Voldoende meten
- Overleg regelmatig met uw diabetesteam (tijdens het verloop van de zwangerschap moeten de insuline dosissen regelmatig aangepast worden)
- Waarde > 200 mg/dL : ketonen meten
- Blijvend Braken = Bellen!!!

Ziekenhuis: naam & adres

Telefoonnummer:

Tijdens kantooruren:

Buiten kantooruren:

Diabetes centrum:

Diabetesarts:

Telefoonnummer diabetesverpleegkunde:
.....

	Tijdens kantooruren	Buiten kantooruren
Maandag		
Dinsdag		
Woensdag		
Donderdag		
Vrijdag		
Tijdens week-end		

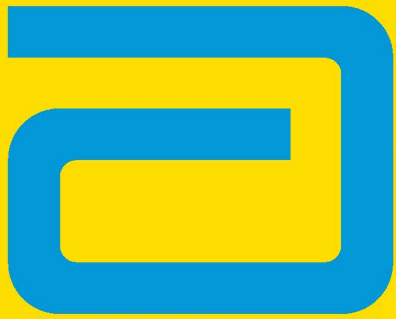
Datum	Uur	Glucose resultaat	Ketonenre- sultaat	Eenheden	Extra water (glas)
		mg/dL	mmol/L	insuline	

Datum	Uur	Glucose resultaat	Ketonenresultaat	Eenheden	Extra water (glas)
		mg/dL	mmol/L	insuline	

Datum	Uur	Glucose resultaat	Ketonenresultaat	Eenheden	Extra water (glas)
		mg/dL	mmol/L	insuline	

Datum	Uur	Glucose resultaat	Ketonenresultaat	Eenheden	Extra water (glas)
		mg/dL	mmol/L	insuline	

Datum	Uur	Glucose resultaat	Ketonenre- sultaat	Eenheden	Extra water (glas)
		mg/dL	mmol/L	insuline	



Nieuw! FreeStyle Precision Neo

De "fijnste" meter

Nieuw design: extra licht



Eenvoudige
en betrouwbare
glycemie
en ketonen testen



Hypo- en
hyperglycemische
trend indicatoren



Groot scherm en
duidelijk contrast



Voldoet
aan de
ISO 15197:2013
norm



FreeStyle

Precision Neo

Blood Glucose and Ketone Monitoring System



Voor meer informatie

B 0800 167 72

Elke werkdag, tussen 8.30 u en 17.00 u
www.abbottdiabetescare.be



Abbott
A Promise for Life